

#6

Docket No.: 43890-518

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Yutaka SUWA

Serial No.: 09/854,901

Filed: May 15, 2001

For: CORDLESS TELEPHONE AND METHOD FOR SELECTING  
COMMUNICATION CHANNEL THEREOF



Group Art Unit:

Examiner:

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS

Honorable Commissioner for Patents and Trademarks  
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following applications:

**Japanese Patent Application No. 2000-159856, filed May 30, 2000**  
**and**  
**Japanese Patent Application No. 2000-145189, filed May 17, 2000**

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Michael E. Fogarty  
Registration No. 36,139

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 MEF:prp  
**Date: September 17, 2001**  
Facsimile: (202) 756-8087



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

43890-578  
SUWA  
May 15, 2001  
09/854,901  
McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月30日

出 願 番 号

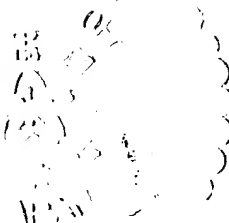
Application Number:

特願2000-159856

出 願 人

Applicant(s):

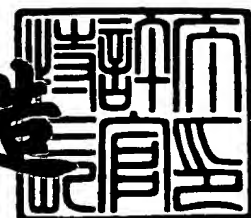
松下電器産業株式会社



2001年 5月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3043434

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913020410

【提出日】 平成12年 5月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 諏訪 大

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 1 5 9 8 5 6

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コードレス電話装置およびチャネル選定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 子機と親機とから成る F H S S 方式のコードレス電話装置であつて、

前記子機は、データを記憶する子機記憶部と、無線信号を送受信する子機無線回路と、全体を制御する子機制御部とを有し、

前記親機は、データを記憶する親機記憶部と、無線信号を送受信する親機無線回路と、全体を制御する親機制御部とを有し、

前記子機制御部は、判定対象としてのチャネルを選択するチャネル選択手段と、前記選択したチャネルにおける R S S I を計測する R S S I 計測手段と、前記計測した R S S I を前記チャネル番号と共に前記子機記憶部に記憶させる記憶手段と、前記選択したチャネルを不良チャネルとするか否かを判定する判定手段と、前記判定手段において不良チャネルであると判定した場合に前記判定した不良チャネル番号と共に対応する前記 R S S I を前記子機無線回路を介して前記親機に通知する通知手段と、前記親機からの交換要求に基づいて不良チャネルを良好なチャネルと交換するチャネル交換手段とを有し、

前記親機制御部は、前記子機から通知された不良チャネル番号と対応する前記 R S S I とを前記親機記憶部に記憶させる記憶手段と、前記子機から通知された不良チャネルの総数を計数する不良チャネル数計数手段と、前記計数した不良チャネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に新たに発生した不良チャネルにより前記計数した不良チャネル数が所定数以上になったと判定した場合には前記新たに発生した不良チャネルを前記記憶させた不良チャネルと交換するか否かを判定する判定手段と、前記判定手段において前記不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には前記親機無線回路を介して前記子機に対して前記交換を要求する通知手段と、前記判定手段において不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には前記交換を行うチャネル交換手段とを有することを特徴とするコードレス電話装置。

【請求項 2】 子機と親機とから成る F H S S 方式のコードレス電話装置におい

て通話の前に良好なチャネルを選定するためのチャネル選定方法であって、

子機チャネル選定ステップと、親機チャネル選定ステップとを有し、

前記子機チャネル選定ステップは、判定対象としてのチャネルを選択するチャネル選択ステップと、前記選択したチャネルにおけるRSSIを計測するRSSI計測ステップと、前記計測したRSSIを前記チャネル番号と共に記憶させる記憶ステップと、前記選択したチャネルを不良チャネルとするか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップにおいて不良チャネルであると判定した場合に前記判定した不良チャネル番号と共に対応する前記RSSIを前記親機に通知する通知ステップと、前記親機からの交換要求に基づいて不良チャネルを良好なチャネルと交換するチャネル交換ステップとを有し、

前記親機チャネル選定ステップは、前記子機から通知された不良チャネル番号と対応する前記RSSIとを記憶させる記憶ステップと、前記子機から通知された不良チャネルの総数を計数する不良チャネル数計数ステップと、前記計数した不良チャネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に前記計数した不良チャネル数が所定数以上であると判定した場合には新たに発生した不良チャネルを前記記憶させた不良チャネルと交換するか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップにおいて前記不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には前記子機に対して前記交換を要求する通知ステップと、前記判定ステップにおいて不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には前記交換を行うチャネル交換ステップとを有することを特徴とするチャネル選定方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum、周波数ホッピングスペクトラム拡散) 方式を利用するコードレス電話装置およびそのコードレス電話装置における良好なチャネルの選定方法に関するものである。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

近年、コードレス電話装置の普及に伴い、コードレス電話装置の利便性向上と共に秘匿性が要求されつつある。この秘匿性を高める通信方式として F H S S 方式（以下、「F H 方式」という）がある。

【 0 0 0 3 】

F H 方式は周波数をホッピングさせて（2 次の変調周波数をランダムに変化させて）秘匿性を向上させるものであり、周波数の異なる多数のチャンネルに音声信号を乗せて送受信するものである。米国における通信規約によれば、F H 方式においては利用可能なチャンネル数は 9 2 チャンネルであり、この中の 7 5 チャンネルを通話に使用する。従って、9 2 チャンネルの中から良好な 7 5 チャンネルを選択して通話をする必要があり、従来は電子レンジ等の影響を受ける略中央部分のチャンネル（例えばチャンネル 1 ～ 7 5 のうちのチャンネル 5 6 ～ チャンネル 7 2）をスペア部分とし、このスペア部分は通話には使用しないという方法を採用しており、使用するチャンネル部分が固定的であった。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の F H 方式のコードレス電話装置では、使用するチャンネル部分が固定的であり、それらのチャンネルにおけるバックグラウンドノイズが高いために音声信号の S / N 比が劣化し、音声信号が正確に復調されず、通話内容が正確に伝わらない場合があるという問題点を有していた。

【 0 0 0 5 】

このコードレス電話装置およびチャンネル選定方法では、使用するチャンネルとして 9 2 チャンネル内の良好な 7 5 チャンネルを通話直前に選定して（一般的には M（M は任意の自然数）チャンネル内の良好な P（P は  $P < M$  を満たす任意の自然数）チャンネルを選定して）、音声信号を正確に復調することが要求されている。

【 0 0 0 6 】

本発明は、この要求を満たすため、M チャンネル内の良好な P チャンネルを使用チャンネルとして通話直前に選定して音声信号を正確に復調することができるコードレス電話装置、および、M チャンネル内の良好な P チャンネルを使用チャンネルとして通話直前に選定して音声信号を正確に復調するためのチャンネル選定方法を提供す

ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために本発明のコードレス電話装置は、子機と親機とから成る F H S S 方式のコードレス電話装置であって、子機は、データを記憶する子機記憶部と、無線信号を送受信する子機無線回路と、全体を制御する子機制御部とを有し、親機は、データを記憶する親機記憶部と、無線信号を送受信する親機無線回路と、全体を制御する親機制御部とを有し、子機制御部は、判定対象としてのチャンネルを選択するチャンネル選択手段と、選択したチャンネルにおける R S S I を計測する R S S I 計測手段と、計測した R S S I をチャンネル番号と共に子機記憶部に記憶させる記憶手段と、選択したチャンネルを不良チャンネルとするか否かを判定する判定手段と、判定手段において不良チャンネルであると判定した場合に判定した不良チャンネル番号と共に対応する R S S I を子機無線回路を介して親機に通知する通知手段と、親機からの交換要求に基づいて不良チャンネルを良好なチャンネルと交換するチャンネル交換手段とを有し、親機制御部は、子機から通知された不良チャンネル番号と対応する R S S I とを親機記憶部に記憶させる記憶手段と、子機から通知された不良チャンネルの総数を計数する不良チャンネル数計数手段と、計数した不良チャンネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に新たに発生した不良チャンネルにより計数した不良チャンネル数が所定数以上になったと判定した場合には新たに発生した不良チャンネルを記憶させた不良チャンネルと交換するか否かを判定する判定手段と、判定手段において不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には親機無線回路を介して子機に対して交換を要求する通知手段と、判定手段において不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャンネル交換手段とを有する構成を備えている。

【0008】

これにより、Mチャンネル内の良好なPチャンネルを使用チャンネルとして通話直前に選定して音声信号を正確に復調することができるコードレス電話装置が得られる。

【0009】



上記課題を解決するために本発明のチャンネル選定方法は、子機と親機とから成る F H S S 方式のコードレス電話装置において通話の前に良好なチャンネルを選定するためのチャンネル選定方法であって、子機チャンネル選定ステップと、親機チャンネル選定ステップとを有し、子機チャンネル選定ステップは、判定対象としてのチャンネルを選択するチャンネル選択ステップと、選択したチャンネルにおける R S S I を計測する R S S I 計測ステップと、計測した R S S I をチャンネル番号と共に記憶させる記憶ステップと、選択したチャンネルを不良チャンネルとするか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて不良チャンネルであると判定した場合に判定した不良チャンネル番号と共に対応する R S S I を親機に通知する通知ステップと、親機からの交換要求に基づいて不良チャンネルを良好なチャンネルと交換するチャンネル交換ステップとを有し、親機チャンネル選定ステップは、子機から通知された不良チャンネル番号と対応する R S S I とを記憶させる記憶ステップと、子機から通知された不良チャンネルの総数を計数する不良チャンネル数計数ステップと、計数した不良チャンネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に計数した不良チャンネル数が所定数以上であると判定した場合には新たに発生した不良チャンネルを記憶させた不良チャンネルと交換するか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には子機に対して交換を要求する通知ステップと、判定ステップにおいて不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャンネル交換ステップとを有する構成を備えている。

#### 【 0 0 1 0 】

これにより、Mチャンネル内の良好なPチャンネルを使用チャンネルとして通話直前に選定して音声信号を正確に復調するためのチャンネル選定方法が得られる。

#### 【 0 0 1 1 】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載のコードレス電話装置は、子機と親機とから成る F H S S 方式のコードレス電話装置であって、子機は、データを記憶する子機記憶部と、無線信号を送受信する子機無線回路と、全体を制御する子機制御部とを有し、親機は、データを記憶する親機記憶部と、無線信号を送受信する親機無線回路

と、全体を制御する親機制御部とを有し、子機制御部は、判定対象としてのチャネルを選択するチャネル選択手段と、選択したチャネルにおけるRSSIを計測するRSSI計測手段と、計測したRSSIをチャネル番号と共に子機記憶部に記憶させる記憶手段と、選択したチャネルを不良チャネルとするか否かを判定する判定手段と、判定手段において不良チャネルであると判定した場合に判定した不良チャネル番号と共に対応するRSSIを子機無線回路を介して親機に通知する通知手段と、親機からの交換要求に基づいて不良チャネルを良好なチャネルと交換するチャネル交換手段とを有し、親機制御部は、子機から通知された不良チャネル番号と対応するRSSIとを親機記憶部に記憶させる記憶手段と、子機から通知された不良チャネルの総数を計数する不良チャネル数計数手段と、計数した不良チャネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に新たに発生した不良チャネルにより計数した不良チャネル数が所定数以上になったと判定した場合には新たに発生した不良チャネルを記憶させた不良チャネルと交換するか否かを判定する判定手段と、判定手段において不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には親機無線回路を介して子機に対して交換を要求する通知手段と、判定手段において不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャネル交換手段とを有することとしたものである。

#### 【0012】

この構成により、計数した不良チャネル数が所定数（例えばスペア数としての17チャネルを越えた18チャネル）以上となったとき、後から発生した不良チャネルのRSSIと既に不良チャネルとして記憶しているチャネルの中で最もノイズレベルの小さなRSSIとを比較して良好な方を使用チャネルとして使用することができ、計数した不良チャネル数が所定数以上とならないときには全ての使用チャネルを良好なチャネルとすることができ、また計数した不良チャネル数が所定数以上となったときには一部に不良程度の低いチャネルを含んだものとするので、Mチャネル（例えば92チャネル）内の相対的に良好なPチャネル（例えば75チャネル）を使用チャネルとして選定することができ、スペクトラム拡散信号に含まれる音声信号を正確に復調することができるという作用を有する。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載のチャネル選定方法は、子機と親機とから成る F H S S 方式のコードレス電話装置において通話の前に良好なチャネルを選定するためのチャネル選定方法であって、子機チャネル選定ステップと、親機チャネル選定ステップとを有し、子機チャネル選定ステップは、判定対象としてのチャネルを選択するチャネル選択ステップと、選択したチャネルにおける R S S I を計測する R S S I 計測ステップと、計測した R S S I をチャネル番号と共に記憶させる記憶ステップと、選択したチャネルを不良チャネルとするか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて不良チャネルであると判定した場合に判定した不良チャネル番号と共に対応する R S S I を親機に通知する通知ステップと、親機からの交換要求に基づいて不良チャネルを良好なチャネルと交換するチャネル交換ステップとを有し、親機チャネル選定ステップは、子機から通知された不良チャネル番号と対応する R S S I とを記憶させる記憶ステップと、子機から通知された不良チャネルの総数を計数する不良チャネル数計数ステップと、計数した不良チャネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に計数した不良チャネル数が所定数以上であると判定した場合には新たに発生した不良チャネルを記憶させた不良チャネルと交換するか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には子機に対して交換を要求する通知ステップと、判定ステップにおいて不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャネル交換ステップとを有することとしたものである。

## 【 0 0 1 4 】

この構成により、計数した不良チャネル数が所定数（例えばスペア数としての 1 7 チャネルを越えた 1 8 チャネル）以上となったとき、後から発生した不良チャネルの R S S I と既に不良チャネルとして記憶しているチャネルの中で最もノイズレベルの小さな R S S I とを比較して良好な方を使用チャネルとして使用することができ、計数した不良チャネル数が所定数以上とならないときには全ての使用チャネルを良好なチャネルとすることができ、また計数した不良チャネル数が所定数以上となったときには一部に不良程度の低いチャネルを含んだものとするので、Mチャネル（例えば 9 2 チャネル）内の相対的に良好な P

チャンネル（例えば 75 チャンネル）を使用チャンネルとして選定することができ、スペクトラム拡散信号に含まれる音声信号を正確に復調することができるという作用を有する。

【0015】

以下、本発明の実施の形態について、図 1～図 6 を用いて説明する。

【0016】

（実施の形態 1）

まず、FH方式のコードレス電話装置の一般的構成について、図 1、図 2 を用いて説明する。図 1 は一般的な子機を示すブロック図であり、図 2 は一般的な親機を示すブロック図である。

【0017】

図 1 において、100 は全体を制御する子機制御部としての主制御部、101 はアンテナ、102 は無線信号を送受信する無線回路、103 は通話時に使用するスピーカとマイクロフォン、104 は公衆回線上の相手電話機との通話を行うための通話回路、105 はリング音を発生するリング回路、106 はリング音を鳴らすスピーカ、107 はデータを表示する表示装置、108 はボタンの押下等により指示を行う入力装置、109 は子機記憶部としての RAM、110 はプログラム等を記憶する ROM である。

【0018】

また、図 2 において、200 は全体を制御する親機制御部としての主制御部、201 は公衆回線と動作タイミングを取ることなどを行う回線インタフェース部（回線 I/F 部）、202 はベルを検出しリング音を発生させるリング回路、203 はリング音を鳴らすスピーカ、204 は公衆回線上の相手電話機との通話を行うための通話回路、205 は通話時に使用するスピーカとマイクロフォン、206 はデータを表示する表示装置、207 はボタンの押下等により指示を行う入力装置、208 は親機記憶部としての RAM、209 はプログラム等を記憶する ROM、210 は無線信号を送受信する無線回路、211 はアンテナである。

【0019】

図 3（a）は子機の主制御部（子機制御部）100 における機能実現手段を示

す機能ブロック図であり、図 3 (b) は親機の主制御部 (親機制御部) 2 0 0 における機能実現手段を示す機能ブロック図である。

#### 【 0 0 2 0 】

図 3 (a) において、1 は通話において使用するチャネルを選定するチャネル選定手段 (子機側チャネル選定手段)、2 は通話における制御を行う通話手段 (子機側通話手段)、1 1 は判定対象としてのチャネルを選択するチャネル選択手段、1 2 は選択したチャネルにおける R S S I (Received Signal Strength Indicator) を計測する R S S I 計測手段、1 3 は計測した R S S I をチャネル番号と共に子機記憶部 1 0 9 に記憶させる記憶手段、1 4 は選択したチャネルを不良チャネルとするか否かを判定する判定手段、1 5 は判定手段 1 4 において不良チャネルであると判定した場合に判定した不良チャネル番号と共に対応する R S S I を子機無線回路 1 0 2 を介して親機に通知する通知手段、1 6 は親機からの交換要求に基づいて不良チャネルを良好なチャネルと交換するチャネル交換手段である。

#### 【 0 0 2 1 】

また、図 3 (b) において、3 は通話において使用するチャネルを選定するチャネル選定手段 (親機側チャネル選定手段)、4 は通話における制御を行う通話手段 (親機側通話手段)、3 1 は後述の不良チャネル数計数手段 3 3 で計数した不良チャネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に計数した不良チャネル数が所定数以上であると判定した場合には新たに発生した不良チャネルを記憶させた不良チャネルと交換するか否かを判定する判定手段、3 2 は判定手段 3 1 において不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には親機無線回路 2 1 0 を介して子機に対して交換を要求する通知手段、3 3 は子機から通知された不良チャネルの総数を計数する不良チャネル数計数手段、3 4 は子機から通知された不良チャネル番号と対応する R S S I とを親機記憶部 2 0 8 に記憶させる記憶手段、3 5 は判定手段 3 1 において不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャネル交換手段である。

#### 【 0 0 2 2 】

このように構成されたコードレス電話装置の子機と親機について、その動作を

図 4 ～ 図 6 を用いて説明する。図 4 は子機と親機に共通な動作を示すフローチャートであり、図 5 は子機におけるチャンネル選定動作を示すフローチャート、図 6 は親機におけるチャンネル選定動作を示すフローチャートである。

#### 【 0 0 2 3 】

まず、共通動作について、図 4 を用いて説明する。

#### 【 0 0 2 4 】

図 4 においては、子機制御部 1 0 0 および親機制御部 2 0 0 の両者において、まず、チャンネル選定動作処理が行われ（S A）、次に通話動作処理が行われる（S B）。従来のコードレス電話装置においては、ステップ S B の通話動作処理のみが行われ、ステップ S A のチャンネル選定動作処理が行われず、使用するチャンネル番号が固定していた。図 4 のチャンネル選定動作処理について、図 5、図 6 を用いて詳細に説明する。

#### 【 0 0 2 5 】

図 5 に子機制御部 1 0 0 におけるチャンネル選定動作を示し、図 6 に親機制御部 2 0 0 におけるチャンネル選定動作を示す。

#### 【 0 0 2 6 】

まず、子機制御部 1 0 0 におけるチャンネル選定動作について説明する。

#### 【 0 0 2 7 】

図 5 において、まず、チャンネル選択手段 1 1 は、判定対象としての X チャンネル（例えば 9 2 チャンネルのうちの第 1 番目のチャンネル）を選択する（S 1）。次に、R S S I 計測手段 1 2 は、X チャンネルの R S S I レベルを計測し、この計測結果が X R S S I レベル = A (mV) であるとする（S 2）。この R S S I レベルは、通話中でないので、バックグラウンドノイズレベルを示し、低いほど良好なチャンネルである。次に、記憶手段 1 3 は、R S S I 計測手段 1 2 で計測した X R S S I レベルとチャンネル番号 X とを R A M 1 0 9 に記憶する（S 3）。次に、判定手段 1 4 は、ステップ S 2 で計測した X R S S I レベルである A と閾値 T H B とを比較する（S 4）。バックグラウンドノイズレベルとしての X R S S I レベル A が低ければ、 $A \leq T H B$  が成立し、ステップ S 5 へ移行し、チャンネル選択手段 1 1 は  $X = X + 1$  によりチャンネル番号を 1 つ増加する。チャンネル番号 X が最大の 9

2 を越えて  $X = X + 1 = 93$  となると、 $X = 1$  に再設定される。

【0028】

次に、判定手段14は、通話キーが押下されたか否か（つまり使用者による通話要求があるか否か）を判定する（S6）。コードレス電話装置の起動直後においては通話キーの押下は無く、ステップS6aの通話処理へ移行することはない。すなわち、図5に示すフローチャートを一巡するのに要する時間は多くて10 msecであり、通話キーの押下は早くて起動から2秒程度であり、全通話チャネルの92チャネルは漏れなく判定されることになる。

【0029】

次に、ステップS4で  $A > THB$  であることにより、不良チャネルと判定されると、通知手段15は、Xチャネルを不良チャネルであるとして、レベルXRSSIとチャネル番号Xとを子機無線回路102、子機アンテナ101を介して親機へ通知する（S7）。次に、判定手段14は、親機から応答が有るか否かを判定し（S8）、応答が有った場合は肯定応答（ACK）であるか否かを判定する（S9）。判定手段14において肯定応答が有るまで、通知手段15はステップS7に示す動作を行う。

【0030】

次に、図6の親機制御部200におけるチャネル選定動作について説明する。

【0031】

図6において、判定手段31は子機からの通知があるか否かを判定し（S21）、通知が有った場合には次に通話要求が有るか否かを判定する（S22）。図5のステップS6でも説明したように、コードレス電話装置の起動直後においては2秒程度は通話要求は無いので、全チャネルである92チャネルが終了するまでは通話要求が子機から来ることは無く、ステップS22aへ移行することはない。

【0032】

次に、判定手段31は、不良チャネルの通知の有無を判定し（S23）、図5のステップS7に示すように不良チャネルの通知が有ると判定した場合は、不良チャネル数Nが所定数（例えばスペア数=17）を越えているか否かを判定する

(S 2 4)。初めて不良チャネルの通知があったときは、コードレス電話装置の起動時において $N = 0$ としているので、ステップ S 2 5 へ移行し、不良チャネル番号 $X$ とレベル $XRSSI$ とを $RAM208$ に記憶する。次に、 $N = N + 1$ として不良チャネル数を計数する(S 2 6)。上述したように不良チャネルが発生した当初は $N = N + 1 = 1$ である。次に、親機無線回路 2 1 0、親機アンテナ 2 1 1 を介して子機へ肯定応答(ACK)を送信する(S 2 7)。

## 【0033】

ステップ S 2 4 において、不良チャネル数が増加し $N \geq 18$ となって、上記スパア数を越えた場合は、判定手段 3 1 は、親機記憶部 2 0 8 に記憶している $XRSSI$ レベルのうちで最も小さなレベル $YRSSI = C$  (mV) のチャネル $Y$ を選択し(S 2 8)、最も新たな不良チャネルにおけるレベル $XRSSI = A$ と比較する(S 2 9)。 $A \leq C$ の場合には最も新たな不良チャネルの方が $Y$ チャネルよりも良好であるので、この最も新たな不良チャネルを良好なチャネルとみなし、 $Y$ チャネルは不良チャネルのままとする。その後、子機へ肯定応答(ACK)を送信する(S 3 0)。

## 【0034】

次に、ステップ S 2 9 で $A > C$ と判定した場合は、 $Y$ チャネルの方が最も新たな不良チャネルよりも良好であるので、通知手段 3 2 は、子機へ肯定応答を通知すると共に、 $Y$ チャネルのバックグラウンドレベル $YRSSI = D$ の計測を要求する(S 3 1)。すなわち、計測結果が子機から通知されるまで(S 3 2)、子機に対して $Y$ チャネルの再度の計測を要求する。

## 【0035】

次に、図 5 に返って説明する。

## 【0036】

親機からの $Y$ チャネルの再度の計測要求があったと判定手段 1 4 が判定した場合(S 1 0)、 $RSSI$ 計測手段 1 2 は $YRSSI$ レベル $= D$ を計測し(S 1 1)、この計測結果を通知手段 1 5 は親機へ通知する(S 1 2)。この通知は、判定手段 1 4 において肯定応答があったと判定するまで行う(S 1 3、S 1 4)。ステップ S 1 0 で $RSSI$ 計測の要求は無かったと判定した場合にはステップ S



5へ移行する。

【0037】

再度、図6に返って説明する。

【0038】

判定手段31は、子機からYRSSIレベル=Dの通知があったと判定した場合(S32)、次に $A > D$ か否かを判定し(S33)、やはり $A > D$ であると判定した場合は、最も新たな不良チャネルを不良チャネルとして記憶するため、記憶手段34は、不良チャネル番号XとXRSSIレベル=AをRAM208に記憶し(S33)、通知手段32は、Yチャネルを良好なチャネルとするようなチャネル交換要求(つまりYチャネルとXチャネルとの交換要求)を子機へ通知し(S35)、チャネル交換手段35は、親機記憶部(RAM)208における交換を行う(S36)。チャネル交換後、ステップS22へ戻る。また、ステップS33で $A \leq D$ と判定した場合もステップS22へ戻る。

【0039】

再度、図5に返って説明する。

【0040】

判定手段14が親機からチャネル交換要求があったと判定したときは(S15)、チャネル交換手段16は親機の場合と同様のチャネル交換を行う(S16)。チャネル交換後、ステップS5に戻る。また、チャネル交換の要求が無い場合にもステップS5に戻る。

【0041】

以上のように本実施の形態によれば、子機制御部100は、判定対象としてのチャネルを選択するチャネル選択手段11と、選択したチャネルにおけるRSSIを計測するRSSI計測手段12と、計測したRSSIをチャネル番号と共に子機記憶部109に記憶させる記憶手段13と、選択したチャネルを不良チャネルとするか否かを判定する判定手段14と、判定手段14において不良チャネルであると判定した場合に判定した不良チャネル番号と共に対応するRSSIを子機無線回路102を介して親機に通知する通知手段15と、親機からの交換要求に基づいて不良チャネルを良好なチャネルと交換するチャネル交換手段16とを

有し、親機制御部 2 0 0 は、子機から通知された不良チャネル番号と対応する R S S I とを親機記憶部 2 0 8 に記憶させる記憶手段 3 4 と、子機から通知された不良チャネルの総数を計数する不良チャネル数計数手段 3 3 と、計数した不良チャネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に新たに発生した不良チャネルにより計数した不良チャネル数が所定数以上になったと判定した場合には新たに発生した不良チャネルを記憶させた不良チャネルと交換するか否かを判定する判定手段 3 1 と、判定手段 3 1 において不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には親機無線回路 2 1 0 を介して子機に対して交換を要求する通知手段 3 2 と、判定手段 3 1 において不良チャネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャネル交換手段 3 5 とを有するようにしたことにより、計数した不良チャネル数が所定数（例えばスペア数としての 1 7 チャネルを越えた 1 8 チャネル）以上となったとき、後から発生した不良チャネル X の R S S I ( X R S S I ) と既に不良チャネルとして記憶しているチャネルの中で最もノイズレベルの小さな R S S I ( Y R S S I ) とを比較して良好な方を使用チャネルとして使用することができ（ステップ S 3 1 ～ S 3 6）、計数した不良チャネル数が所定数以上とならないときには全ての使用チャネルを良好なチャネルとすることができ、また計数した不良チャネル数が所定数以上となったときには一部に不良程度の低いチャネルを含んだものとするので、Mチャネル（例えば 9 2 チャネル）内の相対的に良好な Pチャネル（例えば 7 5 チャネル）を使用チャネルとして選定することができ、スペクトラム拡散信号に含まれる音声信号を正確に復調することができる。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の請求項 1 に記載のコードレス電話装置によれば、子機と親機とから成る F H S S 方式のコードレス電話装置であって、子機は、データを記憶する子機記憶部と、無線信号を送受信する子機無線回路と、全体を制御する子機制御部とを有し、親機は、データを記憶する親機記憶部と、無線信号を送受信する親機無線回路と、全体を制御する親機制御部とを有し、子機制御部は、判定対象としてのチャネルを選択するチャネル選択手段と、選択したチャネ

ルにおけるRSSIを計測するRSSI計測手段と、計測したRSSIをチャンネル番号と共に子機記憶部に記憶させる記憶手段と、選択したチャンネルを不良チャンネルとするか否かを判定する判定手段と、判定手段において不良チャンネルであると判定した場合に判定した不良チャンネル番号と共に対応するRSSIを子機無線回路を介して親機に通知する通知手段と、親機からの交換要求に基づいて不良チャンネルを良好なチャンネルと交換するチャンネル交換手段とを有し、親機制御部は、子機から通知された不良チャンネル番号と対応するRSSIとを親機記憶部に記憶させる記憶手段と、子機から通知された不良チャンネルの総数を計数する不良チャンネル数計数手段と、計数した不良チャンネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に新たに発生した不良チャンネルにより計数した不良チャンネル数が所定数以上になったと判定した場合には新たに発生した不良チャンネルを記憶させた不良チャンネルと交換するか否かを判定する判定手段と、判定手段において不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には親機無線回路を介して子機に対して交換を要求する通知手段と、判定手段において不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャンネル交換手段とを有することにより、計数した不良チャンネル数が所定数（例えばスペア数としての17チャンネルを越えた18チャンネル）以上となったとき、後から発生した不良チャンネルのRSSIと既に不良チャンネルとして記憶しているチャンネルの中で最もノイズレベルの小さなRSSIとを比較して良好な方を使用チャンネルとして使用することができ、計数した不良チャンネル数が所定数以上とならないときには全ての使用チャンネルを良好なチャンネルとすることができ、また計数した不良チャンネル数が所定数以上となったときには一部に不良程度の低いチャンネルを含んだものとするので、Mチャンネル（例えば92チャンネル）内の相対的に良好なPチャンネル（例えば75チャンネル）を使用チャンネルとして選定することができ、スペクトラム拡散信号に含まれる音声信号を正確に復調することができるという有利な効果が得られる。

#### 【0043】

請求項2に記載のチャンネル選定方法によれば、子機と親機とから成るFHSS方式のコードレス電話装置において通話の前に良好なチャンネルを選定するためのチャンネル選定方法であって、子機チャンネル選定ステップと、親機チャンネル選定ス

テップとを有し、子機チャンネル選定ステップは、判定対象としてのチャンネルを選択するチャンネル選択ステップと、選択したチャンネルにおけるRSSIを計測するRSSI計測ステップと、計測したRSSIをチャンネル番号と共に記憶させる記憶ステップと、選択したチャンネルを不良チャンネルとするか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて不良チャンネルであると判定した場合に判定した不良チャンネル番号と共に対応するRSSIを親機に通知する通知ステップと、親機からの交換要求に基づいて不良チャンネルを良好なチャンネルと交換するチャンネル交換ステップとを有し、親機チャンネル選定ステップは、子機から通知された不良チャンネル番号と対応するRSSIとを記憶させる記憶ステップと、子機から通知された不良チャンネルの総数を計数する不良チャンネル数計数ステップと、計数した不良チャンネル数が所定数以上であるか否かを判定すると共に計数した不良チャンネル数が所定数以上であると判定した場合には新たに発生した不良チャンネルを記憶させた不良チャンネルと交換するか否かを判定する判定ステップと、判定ステップにおいて不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には子機に対して交換を要求する通知ステップと、判定ステップにおいて不良チャンネルとの交換を行うと判定した場合には交換を行うチャンネル交換ステップとを有することにより、計数した不良チャンネル数が所定数（例えばスペア数としての17チャンネルを越えた18チャンネル）以上となったとき、後から発生した不良チャンネルのRSSIと既に不良チャンネルとして記憶しているチャンネルの中で最もノイズレベルの小さなRSSIとを比較して良好な方を使用チャンネルとして使用することができ、計数した不良チャンネル数が所定数以上とならないときには全ての使用チャンネルを良好なチャンネルとすることができ、また計数した不良チャンネル数が所定数以上となったときには一部に不良程度の低いチャンネルを含んだものとするので、Mチャンネル（例えば92チャンネル）内の相対的に良好なPチャンネル（例えば75チャンネル）を使用チャンネルとして選定することができ、スペクトラム拡散信号に含まれる音声信号を正確に復調することができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

一般的な子機を示すブロック図

【図 2】

一般的な親機を示すブロック図

【図 3】

(a) 子機の主制御部における機能実現手段を示す機能ブロック図

(b) 親機の主制御部における機能実現手段を示す機能ブロック図

【図 4】

子機と親機に共通な動作を示すフローチャート

【図 5】

子機におけるチャンネル選定動作を示すフローチャート

【図 6】

親機におけるチャンネル選定動作を示すフローチャート

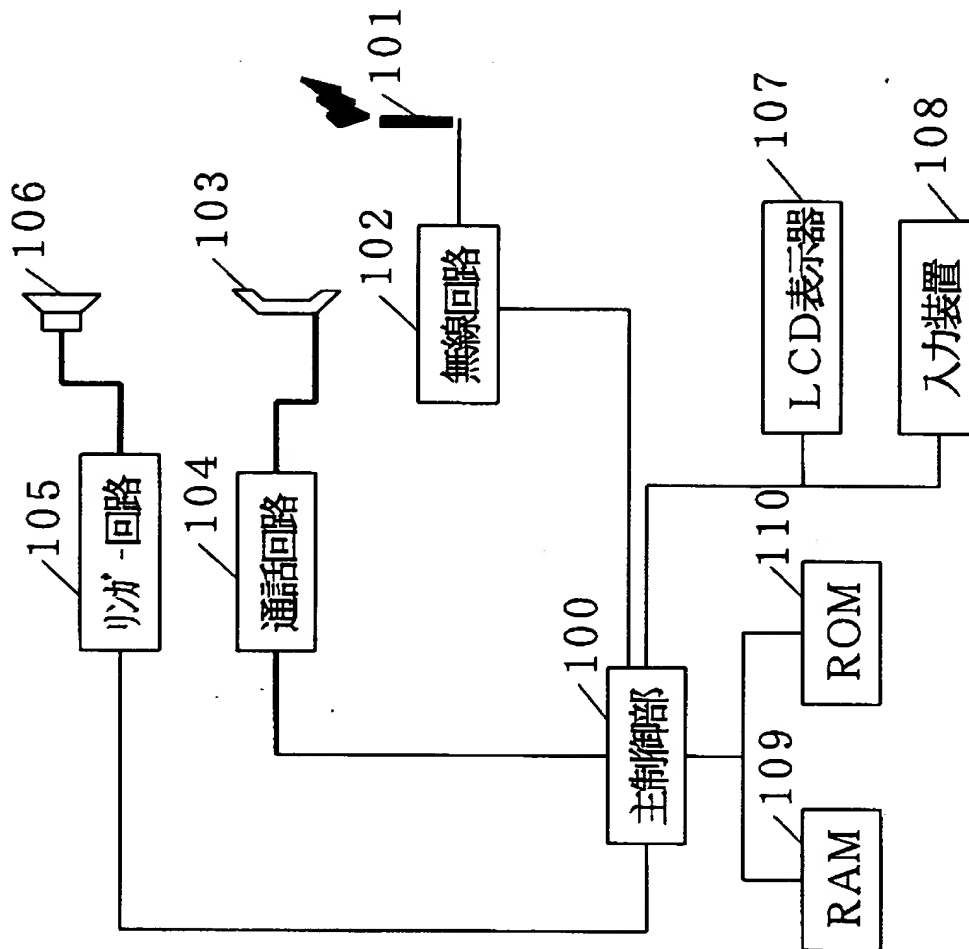
【符号の説明】

- 1、3 チャンネル選定手段
- 2、4 通話手段
- 1 1 チャンネル選択手段
- 1 2 R S S I 計測手段
- 1 3、3 4 記憶手段
- 1 4、3 1 判定手段
- 1 5、3 2 通知手段
- 1 6、3 5 チャンネル交換手段
- 3 3 不良チャンネル数計数手段
- 1 0 0 主制御部（子機制御部）
- 1 0 1、2 1 1 アンテナ
- 1 0 2 無線回路（子機無線回路）
- 1 0 3、2 0 5 スピーカとマイクロフォン
- 1 0 4、2 0 4 通話回路
- 1 0 5、2 0 2 リンガ回路
- 1 0 6、2 0 3 スピーカ
- 1 0 7、2 0 6 表示装置

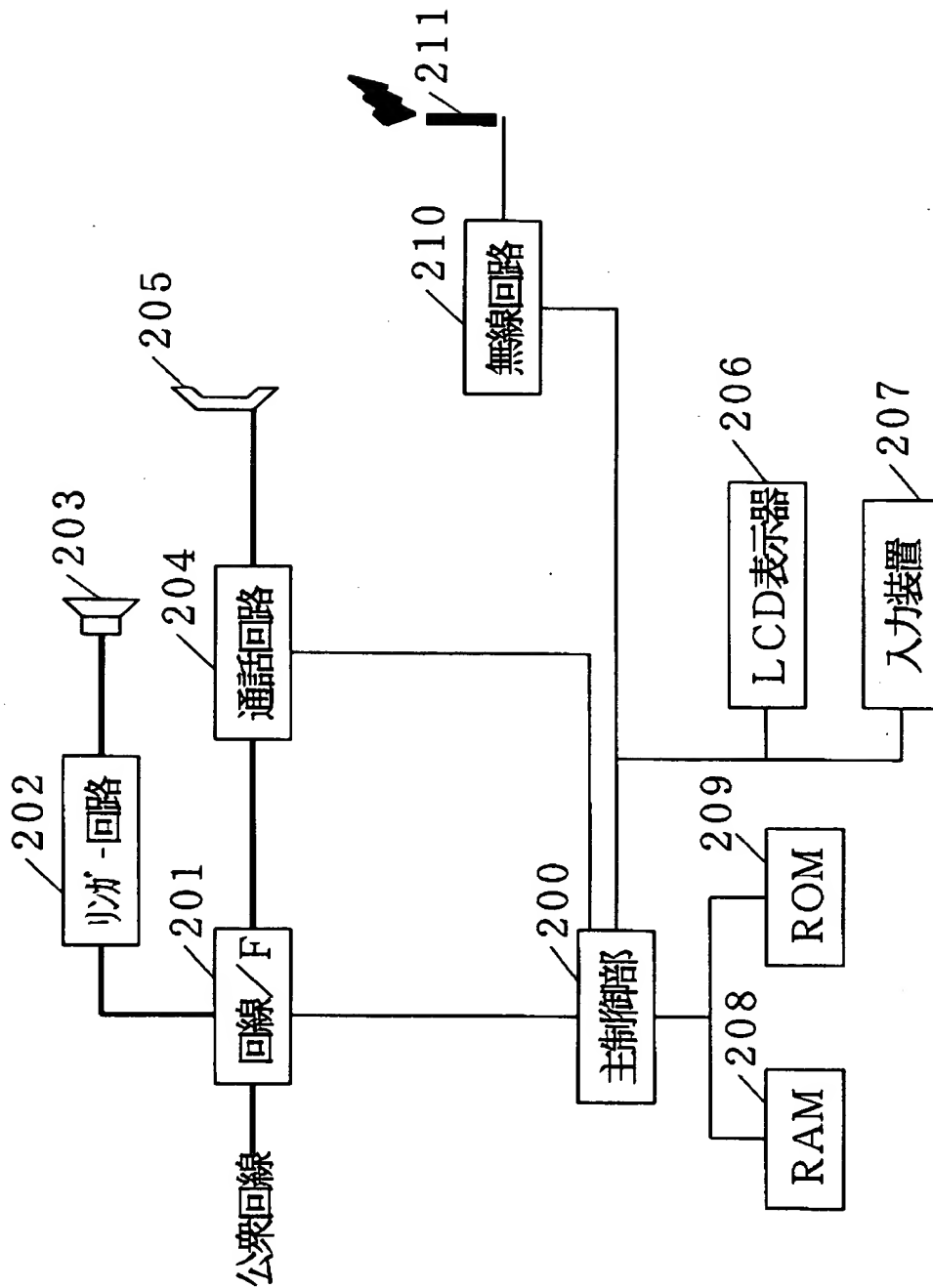
- 1 0 8、2 0 7 入力装置
- 1 0 9 R A M (子機記憶部)
- 1 1 0、2 0 9 R O M
- 2 0 0 主制御部 (親機制御部)
- 2 0 1 回線インタフェース部 (回線 I / F 部)
- 2 0 8 R A M (親機記憶部)
- 2 1 0 無線回路 (親機無線回路)

【書類名】 図面

【図 1】

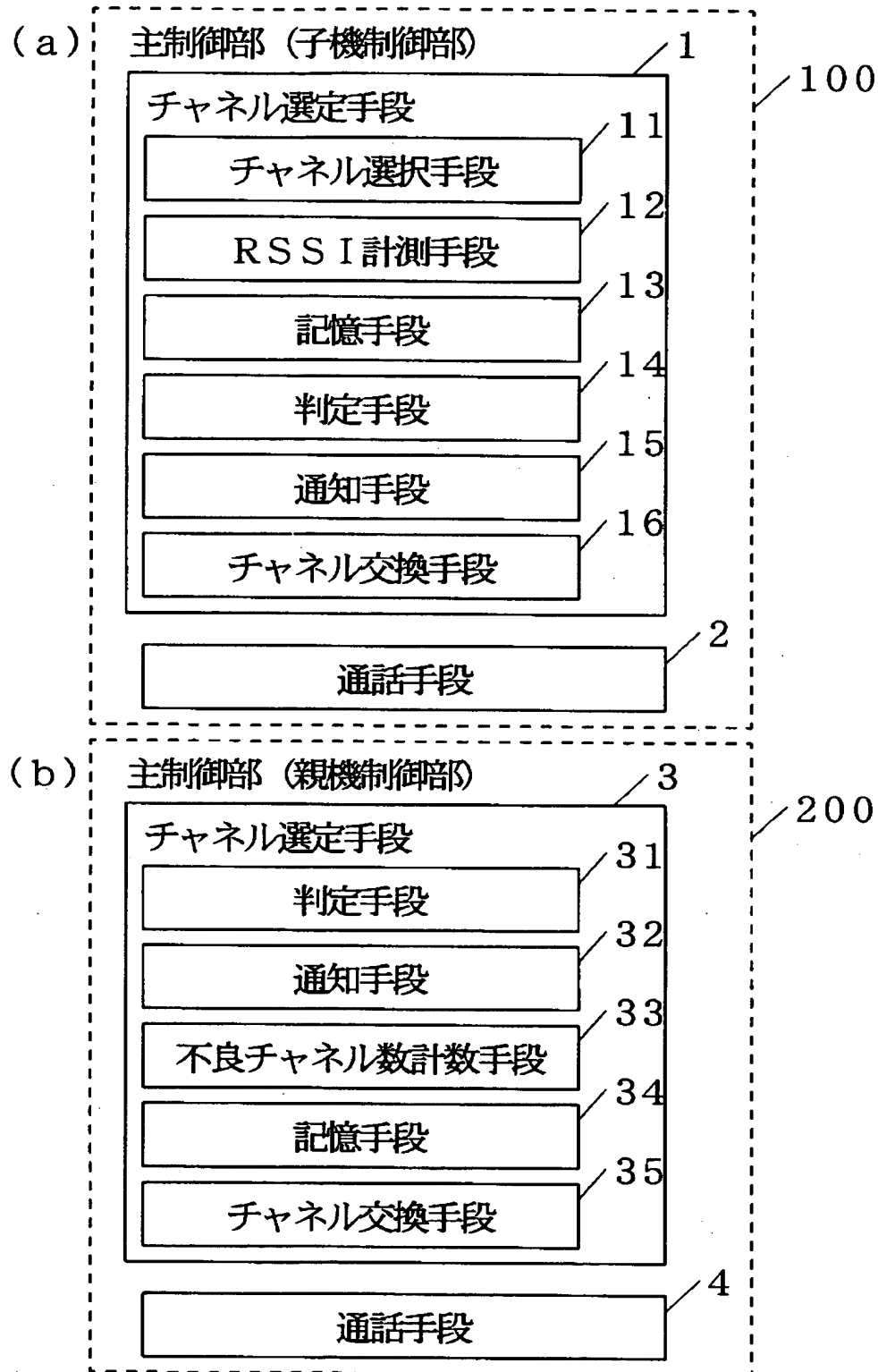


【図 2】

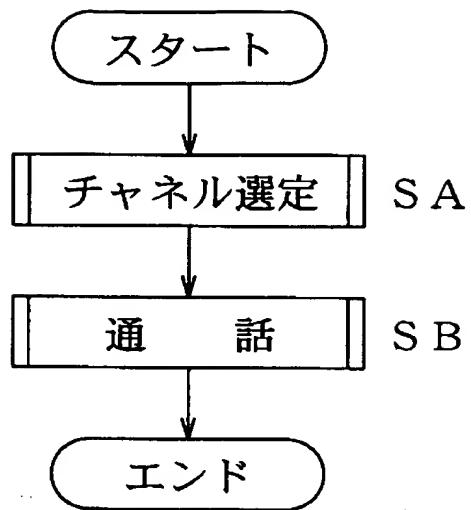




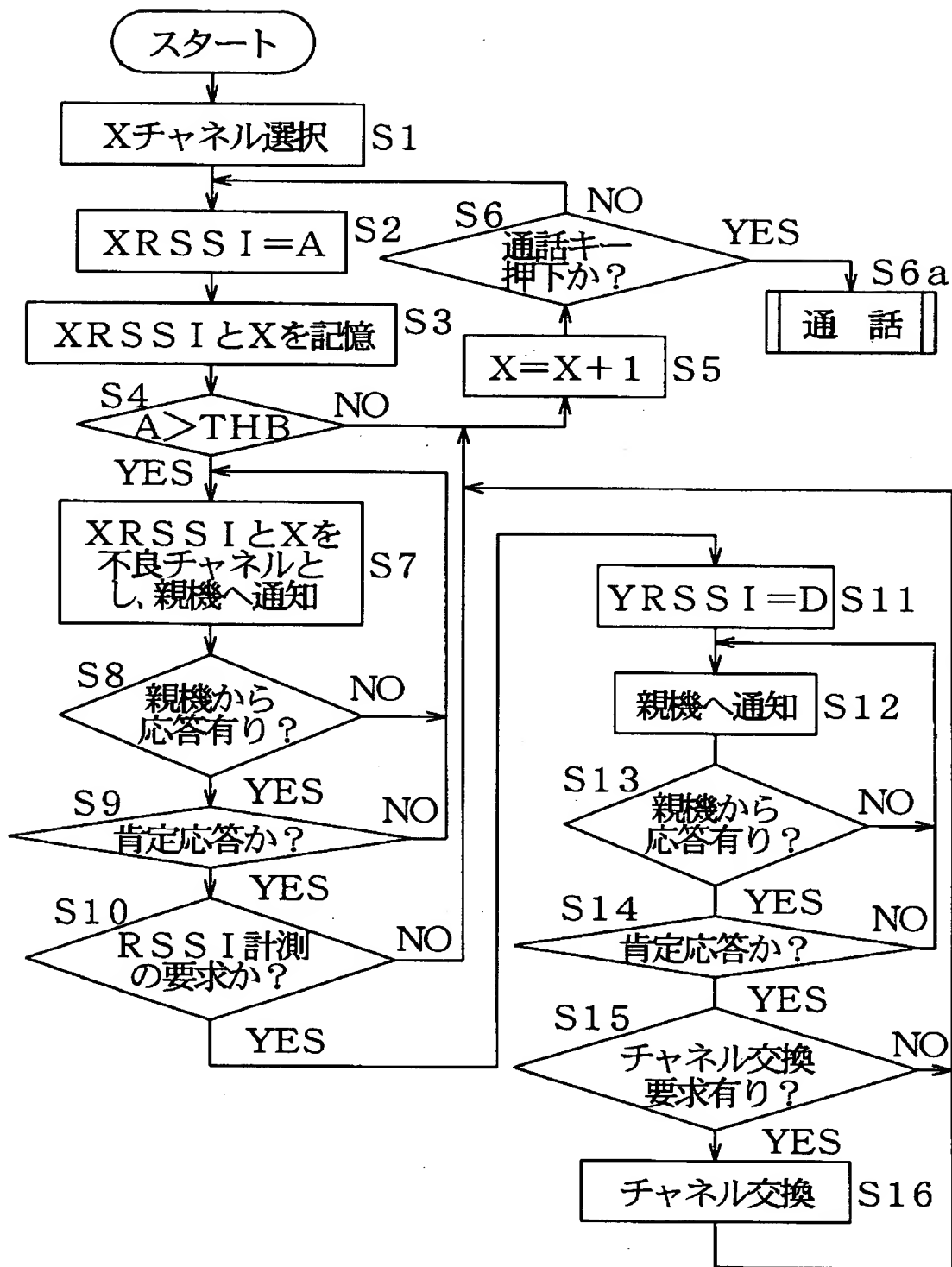
【図 3】



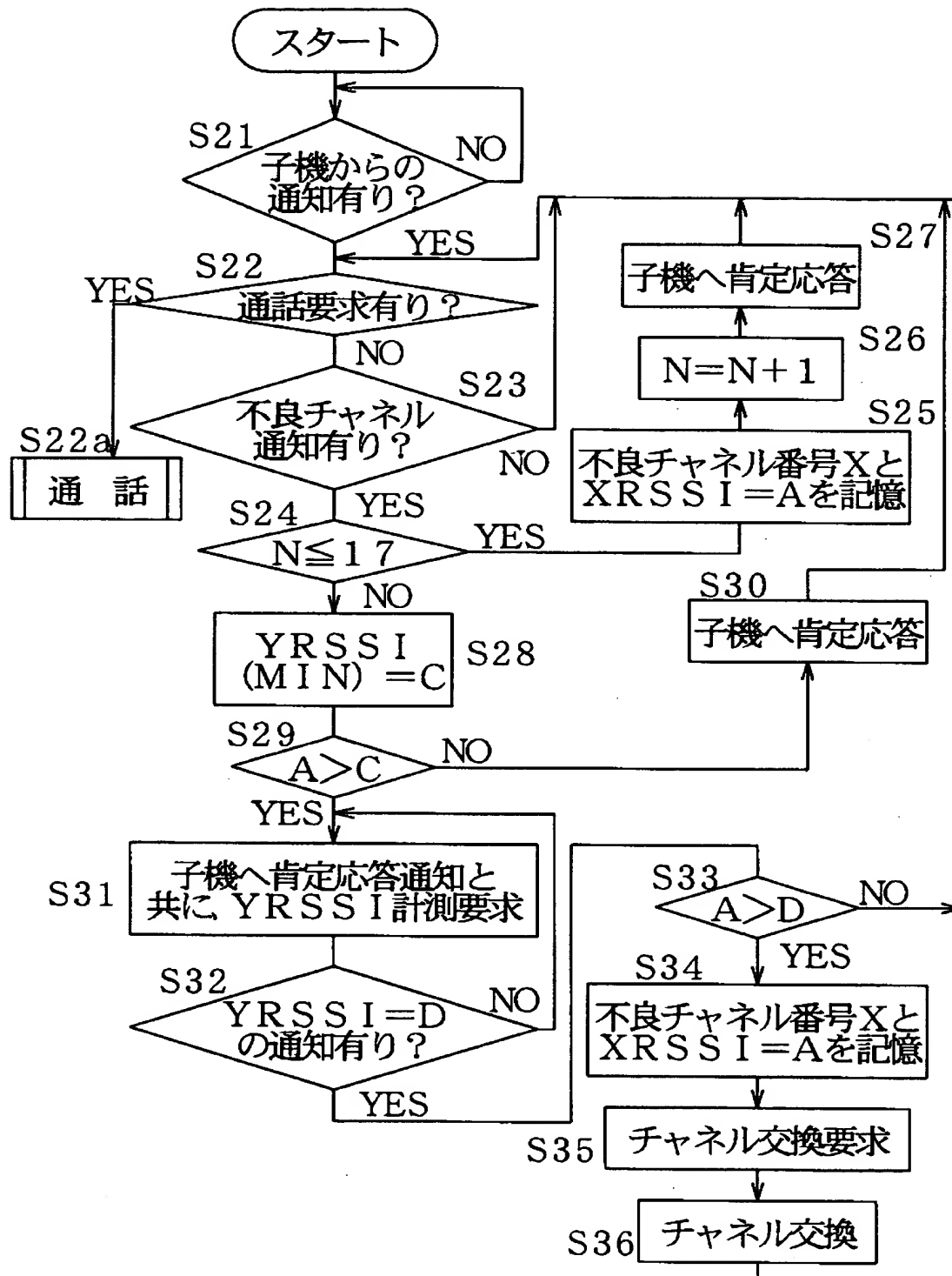
【図 4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 Mチャンネル内の良好なPチャンネルを使用チャンネルとして選定して音声信号を正確に復調できるコードレス電話装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 子機制御部100は、選択されたチャンネルのRSSIを計測するRSSI計測手段12と、計測RSSIとチャンネル番号を記憶させる記憶手段13と、選択チャンネルを不良チャンネルとするかを判定する判定手段14と、不良チャンネル番号とRSSIを親機に通知する通知手段15と、チャンネル交換手段16とを有し、親機制御部200は、不良チャンネル番号とRSSIを記憶させる記憶手段34と、不良チャンネルの総数を計数する不良チャンネル数計数手段33と、新たな不良チャンネルと記憶した不良チャンネルとのいずれを使用チャンネルとするかを判定する判定手段31と、不良チャンネルとの交換を子機に要求する通知手段32とを有する。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社